



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**Michele Giua**  
**Cagliari**

**ANNO SCOLASTICO 2025/2026**

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**Classe: 2<sup>a</sup> C - Ist. Tecn. Inf. Telecom. - Cagliari**  
**Materia: Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)**  
**Docente: Franco Anni**

Libro di testo: Biologia – Cellula, corpo umano, evoluzione (C. Cavazzuti – D. Damiano) - Ed. Zanichelli.

**Modulo 1: Le basi della Vita**

**GLI ORGANISMI VIVENTI**

- Uno sguardo d'insieme alle Scienze della Natura. Il metodo scientifico.

*Esercitazione - Metodo scientifico*

- Le proprietà dei viventi.
- L'unità base dei viventi.
- I livelli gerarchici della vita.
- Gli ecosistemi. Interazioni negli ecosistemi.

**Video** – *Ecosistemi, catene alimentari, piramide energetica*

*Esercitazione in classe: il mio ecosistema e le sfide al cambiamento*

**Modulo 2: La composizione degli organismi viventi**

**LE PROPRIETÀ DELL'ACQUA E DEL CARBONIO**

- L'acqua e i composti del carbonio.
- Gruppi funzionali e polimeri.

**Video** - *La molecola dell'acqua*

**LE BIOMOLECOLE**

- Carboidrati: struttura e funzione (monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi, polisaccaridi).
- Lipidi e proteine: struttura e funzioni.
- DNA e ATP: funzione e struttura.

**Video** - *Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici (DNA e RNA), ATP*

### **Modulo 3: La cellula e l'espressione della vita a livello cellulare**

#### **CARATTERI GENERALI DELLA CELLULA E LA CELLULA PROCARIOTE**

- Le caratteristiche generali delle cellule: l'organizzazione delle cellule, le dimensioni delle cellule, i microscopi.
- Caratteristiche generali della cellula procariote e eucariote.

***Video** – Dimensioni delle cellule, microscopio, uso del microscopio, caratteristiche delle cellule procariote, genoma dei procarioti, caratteristiche delle cellule eucariote (animale e vegetale)*

#### **MORFOLOGIA E STRUTTURA DELLA CELLULA EUCARIOTE**

- La membrana plasmatica. Trasporto attivo e passivo. Osmosi.
- Esocitosi e endocitosi.
- Altre funzioni della membrana plasmatica.
- Il nucleo e i ribosomi.
- Il reticolo endoplasmatico e l'apparato di Golgi.
- I lisosomi e i perossisomi.
- I vacuoli. Il citoscheletro.
- Ciglia e flagelli.

***Video** – Membrana plasmatica, permeabilità selettiva, trasporto passivo, osmosi, trasporto attivo, esocitosi e endocitosi, nucleo, apparato del Golgi, vacuolo, citosol e citoscheletro, mitocondri, plastidi,*

#### **IL FLUSSO DI INFORMAZIONE A LIVELLO CELLULARE**

- Duplicazione del DNA, trascrizione, traduzione (cenni).

***Video** – Duplicazione, trascrizione e traduzione*

*Esercitazione - Modellizzazione con post-it di trascrizione e traduzione.*

#### **LA DIVISIONE CELLULARE E LA RIPRODUZIONE**

- La divisione cellulare. Il ciclo riproduttivo dei virus. La divisione nelle cellule procariotiche e eucariotiche. Mitosi nelle cellule animali e vegetali.
- Meiosi.

***Video** – Mitosi, meiosi*

*Laboratorio di Bioinformatica. Introduzione al sequenziamento del DNA e attività su carta (allineamento reads, ricerca errori, ricostruzione consensus).*

#### **EDUCAZIONE CIVICA**

Modelli di consumo sostenibile

Scheda 1 – Modelli di consumo sostenibile: acqua ed energia

Titolo: Consumo sostenibile: acqua ed energia

Scheda 2 – Mobilità Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: la mobilità

Scheda 3 – Alimentazione Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: il cibo

Scheda 4 – Rifiuti ed Economia Circolare

Titolo: Consumo sostenibile: i rifiuti

Scheda 5 – Moda Sostenibile

Titolo: Consumo sostenibile: l'abbigliamento

Scheda 6 – L'energia in ambito urbano

Titolo: L'energia in ambito urbano